

# **SIMULASI FILTER AKTIF SHUNT UNTUK MEMINIMALISASI HARMONISA PADA SISTEM PENGISIAN BATERAI**

## **TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata-1 pada  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh :

**RIO YUSAFRI GENI**  
**BP. 05 175 043**

**Pembimbing :**

**Ir. Refdinal Nazir, MSEE. Ph.D**  
**NIP. 19580528 198603 1 001**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2012**

# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR SIMBOL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
 Bab I   Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
 Bab II Tinjauan Pustaka	
2.1. Sistem Pengisian Baterai dengan Metoda Pulsa .....	5
2.1.1. <i>Rectifier</i> .....	6
2.1.2. <i>DC Chopper</i> .....	9
2.2. Harmonisa.....	10
2.2.1. Pengertian Harmonisa.....	10
2.2.2. Jenis Harmonisa.....	11
2.2.3. Indeks Harmonisa .....	13
2.2.4. Sumber Harmonisa .....	15
2.2.5. Efek Harmonisa .....	16
2.2.6. Standar Harmonisa.....	17
2.3. <i>Point Of Common Coupling (PCC)</i> .....	19
2.4. <i>Filter Aktif</i> .....	20
2.4.1. Topologi Rangkaian Daya .....	22
2.4.2. Inverter Tiga Fasa .....	22
 Bab III Metode Penelitian	
3.1. Pendekatan Masalah.....	28
3.2. Perancangan Sistem .....	29
3.2.1. Sistem Pengisian Baterai Untuk penyeimbang Daya	
Baban Generator.....	29
3.2.2. Filter Aktif <i>Shunt</i> .....	31
3.2.2.1. Sensor Arus .....	32
3.2.2.2. Band Pass Filter .....	32
3.2.2.3. Pwm Generator.....	34
3.2.2.4. Inverter Sumber Tegangan 3	
Fasa .....	34

	3.2.2.5. Rangkaian Simulasi.....	36
	3.2.2.6. Prosedur Simulasi .....	37
Bab IV	Hasil dan Analisa	
	4.1. Hasil Simulasi .....	38
	4.1.1. Simulasi Matlab R2008a Tanpa Menggunakan Filter .....	38
	4.1.2. Simulasi Matlab R2008a dengan Menggunakan Filter .....	40
	4.2. Analisa Hasil .....	43
	4.2.1. Tanpa Menggunakan Filter .....	43
	4.2.2. Setelah Menggunakan Filter .....	47
	4.3. Perbandingan Hasil Kerja Filter Aktif dengan Filter pasif .....	50
	4.3.1. Hasil Reduksi Filter Aktif .....	50
	4.3.2. Hasil Reduksi Filter Pasif.....	50
Bab V	Simpulan dan Saran	
	5.1. Simpulan .....	52
	5.2. Saran .....	52
	DAFTAR KEPUSTAKAAN .....	53
	LAMPIRAN DATA	